

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-002601
 (43)Date of publication of application : 09.01.2002

(51)Int.CL	B65B 3/12
	B65B 3/34
	B65B 9/08

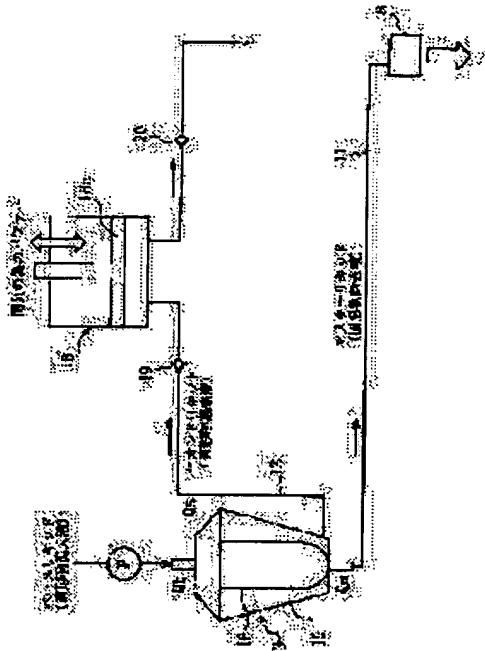
(21)Application number : 2000-192365	(71)Applicant : TAISEI LAMICK CO LTD
(22)Date of filing : 27.06.2000	(72)Inventor : FUTASE KATSUNORI

(54) METHOD FOR PACKAGING LIQUID MATERIAL CONTAINING GRANULAR-MATTER AND DEVICE FOR FILLING THE LIQUID

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently fill and package a liquid material containing a granular-matter with less power consumption by means of a simple-structured, small and inexpensive device while preventing granular matter from entering a heat-sealed portion.

SOLUTION: When a liquid material containing granular-matter is packaged in a package bag formed of packaging films, the liquid is separated into a master liquid which does not contain the granular matter and a second liquid which contains the granular matter by a separator 13 based on feeding pressure provided for it. The master liquid is consecutively supplied between the packaging films by a main conduit 11. The second liquid is caused to flow into a cylinder device 18 via a sub-conduit 12. While seals are successively provided to form the bottom and the top of the packaging bag, the second liquid is intermittently filled between the packaging films by the discharging action of the cylinder device 18.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 10.07.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粒状物を含む液状被包装物を、包装用フィルムよりなる包装袋によって包装するに当り、前記液状被包装物を、その圧送圧力に基いて粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離するとともに、液状主体を、包装用フィルム間へ連続的に供給する一方、液状体を往復動アクチュエータ流入させ、この液状体を、包装袋の底部と頂部との順次の夾雑物シールの間に、往復動アクチュエータの吐出作用によって包装用フィルム間へ間欠的に充填する、粒状物を含む液状被包装物の包装方法。

【請求項2】 液状体の、往復動アクチュエータへの流入量を、液状主体の、包装用フィルム間への流入量の調整によりコントロールする請求項1に記載の粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置。

【請求項3】 粒状物を含む液状被包装物を圧送する圧送ポンプおよび、その液状被包装物を、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離するセパレータをそれぞれ配設し、分離された液状主体を吐出ノズルに導くメイン流路を設けるとともに、分離された液状体を、それを一時的に貯留する往復動アクチュエータを介して前記吐出ノズルに導くサブ流路を設け、このサブ流路の、往復動アクチュエータとセパレータとの間に逆止弁を配設してなる被包装物充填装置。

【請求項4】 往復動アクチュエータをシリンド装置としてなる請求項3に記載の粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置。

【請求項5】 前記往復動アクチュエータと吐出ノズルとの間で、サブ流路に、往復動アクチュエータの作用に基いて開閉作動される逆止弁を設けてなる請求項3もしくは4に記載の粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置。

【請求項6】 往復動アクチュエータと吐出ノズルとの間で、サブ流路に、往復動アクチュエータの吐出作用に先だって開放される開閉弁を設けてなる請求項3もしくは4に記載の粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置。

【請求項7】 サブ流路の、セパレータと往復動アクチュエータとの間の液状体の流量をコントロールする絞り弁をメイン流路に設けてなる請求項3～6のいずれかに記載の粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、熱融着層を具える、多くは積層フィルムよりなる包装用フィルムの、自動充填包装機における連続的な操作による下で、定形もしくは不定形固形物その他の粒状物を含む液状被包装物の、高速度での充填包装を可能とする、粒状物を含む被包装物の包装方法および被包装物充填装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】たとえば、微塵切り野菜入りもしくは粒状香辛料入り等のドレッシングまたはハンバーグソース、挽肉入りパスタソース、大学芋用の胡麻入り水飴その他の軟硬各種の粒状物を含む液状の被包装物を、自動充填包装機をもって、包装用フィルムからなる包装袋に包装するに当っては、包装袋の底部および頂部のそれぞれのヒートシール部へのその粒状物の挿み込みに起因する、主にはシール不良の発生、いいかえれば、ヒートシール部に挿み込まれた粒状物の水分が蒸気となって体積膨張することによる、ヒートシール部への非融着域の発生および、ヒートシール部の剥離を防止するべく、包装用フィルム間への被包装物の充填に先だって、包装袋の底部を形成するボトムシールを行い、そして、その被包装物の間欠的な充填のために、包装袋の頂部を形成するトップシールを行うことが一般的であり、ボトムおよびトップのそれぞれのシートシール中は被包装物の充填を中断し、加えて、ボトムシールの終了後の被包装物の充填に当って、包装袋の底部に衝突して跳ね上がった被包装物がトップシールの予定形成箇所に付着するおそれがない程度に、包装袋の底部と頂部との間隔を作為的に大きく設定している。

【0003】しかるに、被包装物をこのように間欠充填する場合には、被包装物の所要量の充填が終了するまで、包装袋の頂部を形成を中断することが必要となり、自動充填包装機それ自体の作動が間欠的になるため、粒状物を含まない液状被包装物の連続充填包装の場合に比して作業能率が大きく低下するという問題があった他、粒状物を含む被包装物の間欠充填に際し、とくに、その被包装物の液体粘度が高い場合には、充填の停止後にその被包装物の不測のたれ落ちが生じ、それがヒートシール部に挿み込まれてシール不良を発生させるという問題もあった。

【0004】しかも、このような被包装物の包装に当っては、先に述べたように、包装袋の底部と頂部との間隔を大きく設定することから、包装用フィルムの歩留りが低いという問題があり、また、被包装物の間欠充填作業は、包装袋内に雰囲気空気を必然的に封入することになるため、上述した袋寸法の大きさと相俟って、被包装物の袋内酸化が進行し易いという問題もあった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】そこで、出願人は先に、従来技術のこのような問題点を解決するべく、たとえば、粒状物を含む液状被包装物を、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離し、液状主体については、粒状物を含まない液状被包装物の、従来の液状充填包装と同様に、自動充填包装材の連続した作動の下で、包装用フィルム間への連続充填を行い、一方、粒状物を含む液状体については、ボトムシールの後、ト

ップシールの開始前に、包装用フィルム間の液状主体内へそれを間欠的に充填することで、包装作業能率を高めるとともに、包装用フィルムの歩留りを高め、併せて、粒状物を含む液状被包装物の不測のたれ落ちおよび、被包装物の袋内酸化を防止できる、粒状物を含む液状被包装物の包装方法を特願2000-1号として提案した。

【0006】この発明は、出願人の提案に係るこのような包装方法を、簡単な構造の、小型にして安価な装置により、少ない消費動力の下で実施可能とした、粒状物を含む液状被包装物の包装方法および被包装物充填装置を提供するものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明の、粒状物を含む液状被包装物の包装方法は、それを、包装用フィルムからなる包装袋によって包装するに当り、液状被包装物を、その圧送圧力に基いて、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離するとともに、液状主体を、縦シールを終了した包装用フィルム間の連続的に供給する一方、液状体を往復動アクチュエータへ流入させ、この液状体を、包装袋の底部と頂部との順次の夾雑物シールの間に、往復動アクチュエータの吐出作用によって包装用フィルム間へ間欠的に充填するものである。

【0008】この方法によれば、粒状物を含む液状被包装物の圧送圧力をもって、その液状被包装物を、たとえばセパレータに通過させて、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離するとともに、その液状主体を包装用フィルム間へ連続的に供給し、併せて、液状体を往復動アクチュエータに流入させることができるので、相互に分離された、液状主体および液状体のためのそれぞれの貯留タンクが不要になる他、液状主体の連続充填のための、ポンプその他の送給手段もまた不要になる利点がある。

【0009】ところで、往復動アクチュエータへ流入し、そこに一時的に貯留された液状体は、包装用フィルムの走行速度、包装袋寸法等に応じた所定のタイミングで作動される、たとえばピストンの所定量のストロークにより、包装袋の底部形成用のヒートシールを施された後の包装用フィルム間へ間欠的に充填される。ここでこの充填は、ピストンの充填ストロークに基き、包装袋の頂部を形成するヒートシールの開始前に終了されるので、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とが包装袋内に所定の割合で充填包装されてなお、頂部シール部分への粒状物の挟み込みが十分に防止されることになる。

【0010】かくしてここでは、粒状物を含む液状被包装物を圧送するための定量ポンプその他の送給手段と、往復動アクチュエータのピストン等を所定の速度で所定量吐出ストロークさせる駆動手段とを設けることで、被包装物から分離された液状主体および液状体のそれぞれの貯留タンクおよび、液状主体の送給手段等を設ける必

要なしに、その被包装物を、従来の連続充填包装と同様の作業能率の下に包装することができ、設備コスト、消費動力等を有効に抑制することができる。

【0011】なおここにおいて、包装用フィルムの歩留りの向上および、被包装物の袋内酸化の抑制は、液状主体の連続充填包装の下での、包装袋の底部および頂部のそれぞれの夾雑物シールと、それらの夾雑物シール間の液状体の間欠充填によって、包装袋の底部と頂部との間隔寸法の意図的な増加を不要とするとともに、袋内への空気残留量を十分に低減させることにより実現することができる。また、間欠的に充填される、粒状物を含む液状体の不測のたれ落ちに起因するシール不良等の発生は、連続充填される液状主体の液圧を、液状体の供給通路開口に作用させて、その液状体の供給停止と同時に、液状主体の液圧をもって前記供給通路開口から液状体を押圧してそれたれ落ちを阻止することで確実に防止することができる。このような方法においてより好ましくは、往復動アクチュエータへの液状体の流入量を、液状主体の、包装用フィルム間への流入量の調整によりコントロールする。

【0012】この方法では、先に述べたように、粒状物を含む液状被包装物の圧送圧力に基いて、包装用フィルム間への液状主体の連続充填と、往復動アクチュエータへの液状体の流入とのそれが行われることになるも、包装袋内の粒状物の混入割合を所期した通りのものとするためには、それら両者の袋内流入割合を調節することが好ましい。そこでここでは、液状体の、往復動アクチュエータへの流入量を、液状主体の流量の調整に基く、上流側の静圧の変化によってコントロールすることで、それら両者の、袋内流入割合を所要に応じて変更可能ならしめる。

【0013】この発明の被包装物充填装置は、粒状物を含む液状被包装物を圧送する圧送ポンプおよび、その液状被包装物を、粒状物を含まない液状主体と、粒状物を含む液状体とに分離するセパレータをそれぞれ配設し、分離された液状主体を吐出ノズルに導くメイン流路を設けるとともに、分離された液状体を、それを一時的に貯留する往復動アクチュエータを介して前記吐出ノズルに導くサブ流路を設け、このサブ流路の、往復動アクチュエータとセパレータとの間に逆止弁を配設したものである。この装置によれば、簡単な構造の、小型にして安価な装置をもって上記方法を円滑かつ確実に実施することができる。

【0014】なおこの装置では、メイン流路とサブ流路とのそれぞれを共通の吐出ノズルに開口させるとともに、吐出ノズルの形状・開口寸法等の選択によって、そのノズル内の圧力を、主には液状主体の支配下において、とくには、液状体の間欠充填の終了後に、その液状主体の液圧をサブ流路の先端開口に及ぼして、液状体を、その流下が妨げられる方向に押圧することで、間

欠充填終了後の、液状体のたれ落ちを防止することができる。

【0015】またここでは、サブ流路の、往復動アクチュエータとセバレータとの間に逆止弁を配設することで、たとえばシリンダ装置とができる往復動アクチュエータの吐出ストロークによって液状体を包装用フィルム間へ間欠充填するに際し、その液状体の、セバレータ側への逆流を阻止して、吐出ストロークに応じた量の液状体を確実に充填することができる。一方この逆止弁は、往復動アクチュエータの吐出ストロークが終了して、逆止弁の上流側の圧力が下流側のそれより小さくなった場合に開閉動作して液状体の、往復動アクチュエータへの流入を許容する。

【0016】なお逆止弁のこのような作用によれば、それが往復動アクチュエータ内の液状体の逆流を阻止している間は、逆止弁の閉止によって、往復動アクチュエータへの液状体の流入もまた阻止されて、逆止弁の上流側の静圧が高くなる結果として、液状主体の流量が増加することになるも、このような流量変動が、その液状主体と液状体との袋内混合割合に不都合を生じるときは、液状包装物の圧送圧力を調節することで、液状主体の流量増加を防止することが好ましい。ところで、この装置では、往復動アクチュエータと吐出ノズルとの間で、サブ流路に、往復動アクチュエータの作用に基いて開閉動作される逆止弁または、往復動アクチュエータの吐出作用に先だって開放される開閉弁を設けることもできる。

【0017】前者の逆止弁は、吐出ノズルからの液状主体の逆流を阻止する一方で、往復動アクチュエータの作動による。液状体の間欠充填を許容すべく機能し、より好ましくは、液状体の、往復動アクチュエータへの流入に際する比較的低圧の作用下では閉止状態にあって、その液状体の、往復動アクチュエータを経ない流下を阻止すべくも機能する。また後者の開閉弁は、それを所要のタイミングで開閉動作させることにより、上記逆止弁と同様に機能させることができる。このような装置においてより好ましくは、サブ流路の、セバレータと往復動アクチュエータとの間の液状体の流量をコントロールする絞り弁をメイン流路に設け、これにより、液状体の、往復動アクチュエータへの注入量の前述したコントロールを可能ならしめる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態について説明する。図1はこの発明の実施に用いることのできる自動充填包装機の主要機能部を例示する概略側面図である。粘稠被包装物を含む液状被包装物を自動包装するこの包装機において、1は、多くは積層フィルからなる包装用フィルムの巻取りロールを、2、3はそれぞれ、巻取りロール1から繰り出される包装用フィルムのガイドロールを示す。ここで、巻取りロール1から連続的に繰出される包装用フィルム4は、ガイドロール2、

3を経た後、フィルム折り畳み手段5によって幅方向に二つ折りにされ、次いで、包装用フィルム4の引き出しロールとしても機能する縦シールロール6および横シールロール7を順次に通過して、図に斜線を施して示す縦シールおよび横シールを施される。ここにおいて、縦シールロール6は、相互に近接させて平行配置されて、相互に逆方向へ回転駆動される一对のロール本体部分6aと、ロール本体部分6aの端部でその周方向に延在するフランジ状のヒートシール刃6bとを具えてなり、この縦シールロール6は、その間を通過する包装用フィルム4の幅方向の遊端部分に縦シールを施す。

【0019】また、横シールロール7は、ロール本体部分6aと同様に配置されて、回転駆動される一对のロール本体部分7aと、ロール本体部分7aの長さ方向に延在して周方向に弧状をなすヒートシール刃7bとを具えてなり、包装用フィルム4は、この横シールロール7により、長さ方向に所要の間隔をおく横シールを施される。このようにして、縦シールおよび横シールを順次に施される包装用フィルム4への液状被包装物の充填は、被包装物充填装置の吐出ノズル8によって、縦シール終了後の包装用フィルム間へそれを送給することにより行われ、このような充填および横シールを終えることによって製造された包装袋は、横シールロール7の下方に配置したカッタロール9により、横シール部分10の中間位置から、たとえば一袋ずつ切断される。従ってここでは、各横シール部分10は、その切断位置より下方側に位置する包装袋にとっては頂部シール部分となり、切断位置より上方側に位置する包装袋にとっては底部シール部分となる。

【0020】以上のような包装袋に用いることができるこの発明に係る被包装物充填装置の吐出ノズル8は、図2に概念的に示すように、被包装物中、粒状物を含まない液状主体のみを送給するメイン流路11と、被包装物中の粒状物を含む液状体を送給するサブ流路12とを設け、サブ流路12の先端開口12aを、液状主体の送給液圧、なかでも静圧の作用域に開口させたものである。

【0021】このように構成してなる吐出ノズル8を用いて、先に述べたように、連續的に繰出される包装用フィルムに順次に施される縦シールと横シールとの間で、縦シールを終えた包装用フィルム4間へ、粒状物を含む液状被包装物を供給して自動充填包装するに当っては、たとえば図3に例示するように、液状主体を、メイン流路11を経て連続的に充填して、包装袋の底部および頂部のそれぞれをともに、その液状主体を押し退けながらの夾雑物シールによって形成するとともに、それらの両夾雑物シールの間に、粒状物を含む液状体を、サブ流路12の先端開口12aに作用する、液状主体の液圧に勝る供給圧力の作用下に間欠充填する。この場合、液状体の間欠充填を終えた後のサブ流路開口12aには、間欠充填の停止、いいかえれば、液状体の加圧の停止と同時に、たとえば先端を絞ったメイン流路11を常時流动する液状主体

の液圧が作用してその液状体を押し戻す方向に押圧するので、サブ流路開口12aからのそれ以後の液状体のたれ落ち、洩れ出し等は、液状体の粘度のいかんにかかわらず確実に阻止されることになる。

【0022】かくしてここでは、粒状物を含む被包装物の包装を、自動充填包装機の連続した作動の下で、液状主体だけを連続充填包装する場合と同じタクトタイムで能率よく行うことができ、また、夾雑物シールの下で、袋内残留空気を十分に排除して被包装物の袋内酸化、風味の消失等を有効に防止することができる。加えてここでは、液状体を、液状主体内へ比較的低速で間欠充填して、粒状物を含むその液状体の不測の跳ね上がりを防止することで、包装袋の、底部と頂部との間隔を作為的に大きくすることが不要になるので、包装用フィルムの歩留りを大きく向上させるとともに、被包装物の袋内酸化等をより有利に防止することができる。しかも、液状体のたれ落ち等に起因する、ヒートシール部への粒状物の挟み込みのおそれを、液状主体の液圧をもて確実に除去することができる。

【0023】図4は、このような吐出ノズルをより具体的に示すものであり、図4(a)は、メイン流路11の先端部分を先細りの吐出ノズル8とするとともに、この吐出ノズル部分に、サブ流路12の先端開口12aを設けることにより、メイン流路11内を連続的に流動する液状主体の液圧、図では、ノズル8の先細りによって増加する静圧を作用させるものである。また図4(b)に示すところは、相互に平行に配設したメイン流路11およびサブ流路12のそれをともに、先端部分を絞った、図に示すところでは紙面と直角方向の開口幅を絞った吐出ノズル8に開口させたものであり、液状体の間欠充填時を除いて、液状主体をノズル8に充満させるものである。従って、この場合にもまた、液状主体の液圧、なかでも静圧が先端開口12aに作用することになる。

【0024】なおこれらのいずれにあっても、液状体は、液状主体の液圧に勝る送給圧力をそれに及ぼすことなく、包装用フィルム間へ所要に応じて間欠充填されることになり、この間欠充填の終了後は、送給圧力の開放下で、液状主体の液圧に押されてサブ流路内に残留することになる。従って、上述したような吐出ノズル8によれば、粒状物を含む液状被包装物の充填包装を、従来の間欠充填包装に比してはるかに高い作業能率にて行うことができるとともに、粒状物を含む液状体のたれ落ち等に起因する。その粒状物の、ヒートシール部への挟み込みのおそれを十分に除去することができ、また、被包装物の袋内酸化等を防止し、併せて、包装用フィルムの歩留りを大きく向上させることができる。

【0025】図5は、以上のようなメイン流路およびサブ流路の上流端に連結できるセバレータを示す略縦断面図であり、このセバレータ13は、上端に被包装物の供給口14を設けたタンク15の内部中央に、粒状物を濾過す

るフィルタ16を配設したものである。ここではメイン流路11をフィルタ16の内側に、そしてサブ流路12をフィルタ16の外側にそれぞれ濾過させることで、メイン流路11には、粒状物を含まない液状主体を、サブ流路12には粒状物を含む液状体をそれぞれ流下させることができる。ところで、メイン流路11およびサブ流路12のそれぞれを、セバレータ13に図示のように接続する場合には、通常は、それらの流路の途中に、分離された液状主体および液状体のためのそれぞれの貯留タンクおよび、貯留タンクからのそれぞれの送給手段を設けることが必要になるところ、ここでは、粒状物を含む液状被包装物をセバレータ13へ連続的に圧送するたとえばポンプ17の圧送圧力に基き、その被包装物を、密閉したセバレータ13内で液状主体と液状体とに加圧分離せるとともに、図6に示すように、分離後の液状主体を吐出ノズル8へ直接に、かつ連続的に送給し、併せて、液状体を、往復動アクチュエータの一例としてシリンダ装置18へ直接的に送給する。ここで、このシリンダ装置18のピストン18aは、その進退両ストロークをともに駆動手段をもって行わせ得ることはもちろんあるが、その後退ストロークを、液状体の、シリンダ装置18への送給圧力をもって行わせることができ、消費動力を少ならしめる上で好ましい。

【0026】また図6に示すところでは、サブ流路12の、セバレータ13とシリンダ装置18との間に、シリンダ装置18からセバレータ13側への液状体の逆流を防止する逆止弁19を配設し、これにより、ピストン18aの進退出ストロークによる、吐出ノズル8への液状体の所定量の流动を確実ならしめる。なおここで、サブ流路12の、シリンド装置18と吐出ノズル8との間に、液状主体、ひいては、その液状主体に押圧される液状体の逆流を防止する逆止部20を設けることもでき、この場合には、その逆止部20を、液状体の、シリンド装置18への送給圧力をもつてしては開放作動しないよう構成すること、いいかえれば、ピストン18aの進退出ストローク時にだけ開放作動させて、液状体の、吐出ノズル8への不測の流下を確実に阻止することが好ましい。そしてこのことは、サブ流路12の同様個所に、前記逆止弁20に代えて開閉弁を設ける場合もまた同様であり、ピストン18aの進退出ストロークの開始40とタイミングを合わせてそれを開放することで、ピストン18aのストローク量に応じた所定量の液状体を吐出ノズル8へ送給することができ、それ以外の時には閉止状態に維持することで、液状主体の逆流および、液状体の不測の流下をともに十分に防止することができる。

【0027】図7は、この発明に係る装置の他の実施形態を示す回路図であり、これは、サブ流路12の、たとえば逆止弁19の上流側に流量計21を設けるとともに、メイン流路11に可変絞り弁22を設け、たとえば、流量計21の計測値に応じてメイン流路11を流動する液状主体の流量50を自動的に調整可能としたものである。これによれば、

たとえば流量計21にて計測された液状体の流量が減少した場合に、可変絞り弁22を絞って液状主体の流量を低減させることで、液状体流量を増加させることができ、包装袋内での液状主体と液状体との混合割合を所期したものとすることができる。

【0028】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、粒状物を含む、液状被包装物の、ヒートシール部分への粒状物の挟み込みのない能率的な充填包装を、簡単な構造の、小型かつ安価な充填装置をもって、少なく消費動力の下で確実に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施に用いることができる自動充填包装機の概略側面図である。

【図2】吐出ノズルの概念図である。

【図3】ヒートシールのタイミングと、液状体の充填タイミングとの関係を示すグラフである。

【図4】吐出ノズルを示す断面図である。

【図5】セバレータを示す断面図である。

【図6】この発明に係る装置の実施形態を示す回路図である。

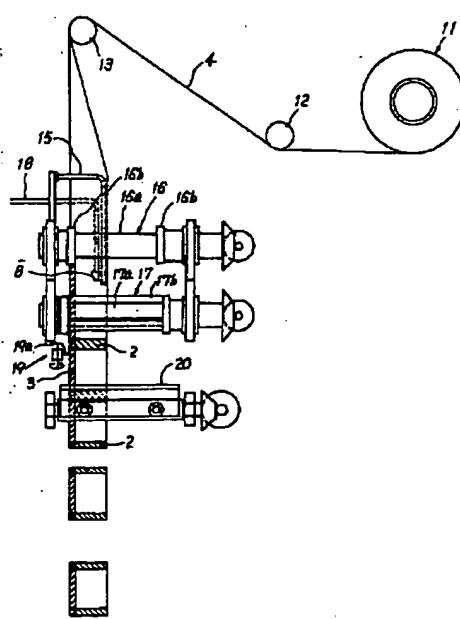
【図7】この発明に係る装置の他の実施形態を示す回路図である。

* 【符号の説明】

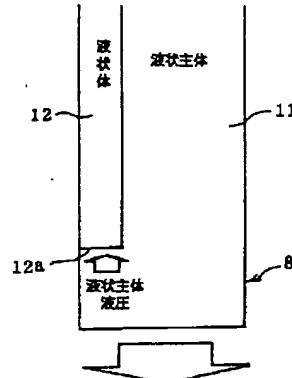
- 1 巻取りロール
- 4 包装用フィルム
- 6 縦シールロール
- 7 横シールロール
- 7a ロール本体部分
- 7b ヒートシール刃
- 8 吐出ノズル
- 9 カッタロール
- 10 横シール部分
- 11 メイン流路
- 12 サブ流路
- 12a 先端開口
- 13 セバレータ
- 14 供給口
- 15 タンク
- 16 フィルタ
- 17 ポンプ
- 18 シリンダ装置
- 18a ピストン
- 19, 20 逆止弁
- 21 流量計
- 22 可変絞り弁

*

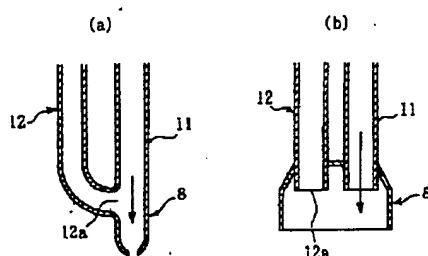
【図1】



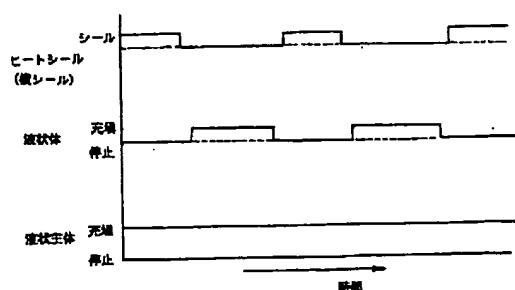
【図2】



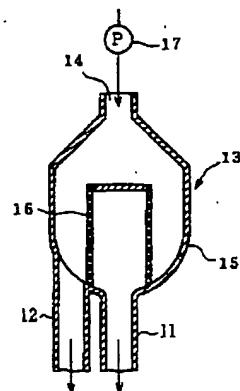
【図4】



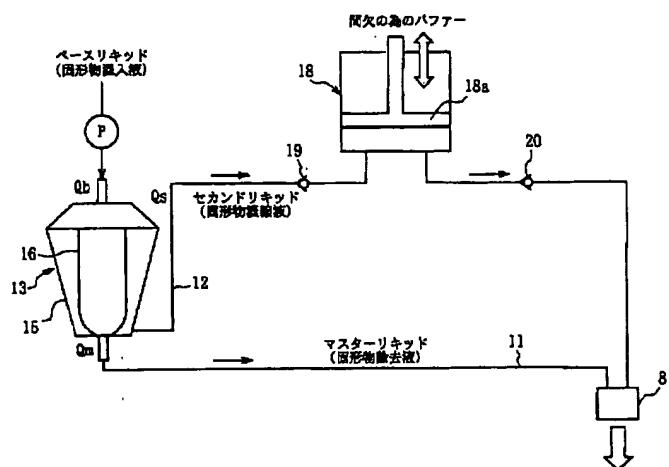
【図3】



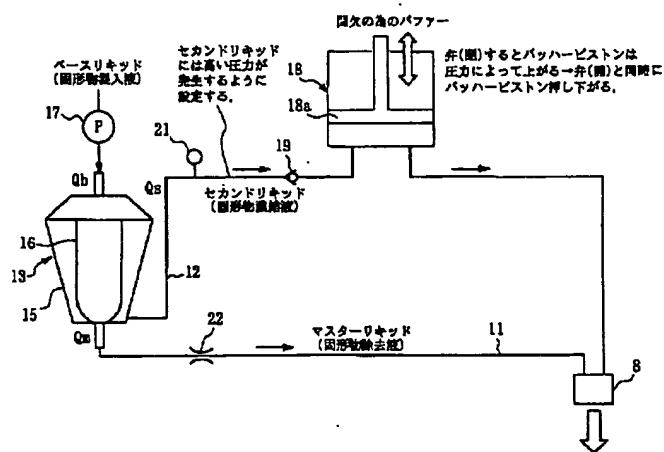
【図5】



【図6】



【図7】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.